

Introduction to Cardiology and Vascular Medicine

Wulan Anggrahini

Department of Cardiology and Vascular Medicine
Gadjah Mada University

disampaikan pada 4th Biomedical Engineering Forum
Teknik Elektro - Universitas Ahmad Dahlan
Yogyakarta
10 April 2010

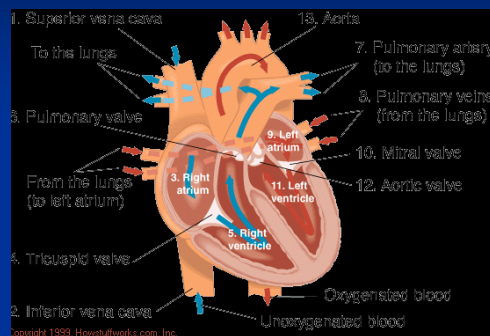
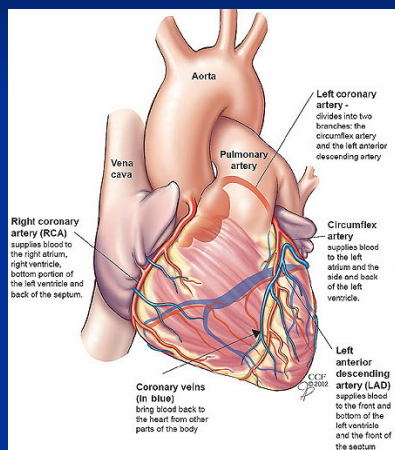
Cardiology and Vascular Medicine

- Cardiology and vascular medicine is a medical specialty dealing with disorders of the heart and the vessels. The field includes diagnosis and treatment of congenital heart defects, coronary artery disease, heart failure, valvular heart disease and electrophysiology (Wikipedia)
- Cardiac Surgery is a medical specialty dealing with performance of cardiac surgery via sternotomy - open operative procedures on the heart and great vessels

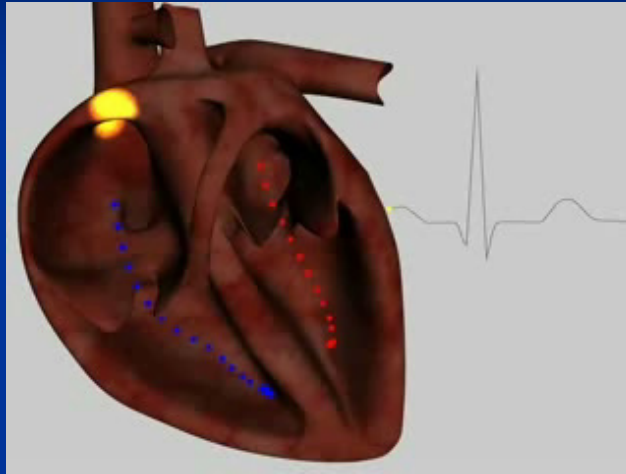
Sub Bidang Keilmuan

- Kardiologi Klinik Dewasa
- Kardiologi Kongenital
- Kardiologi Pediatri
- Kardiologi Geriatri
- Diagnostik Non Invasif dan Imaging
- Diagnostik Invasif
- Intervensi
- Kedokteran Vaskuler
- Elektrofisiologi
- Rehabilitasi dan Kardiologi Sosial

Anatomi dan Vaskularisasi Jantung



The Heart as a Pump



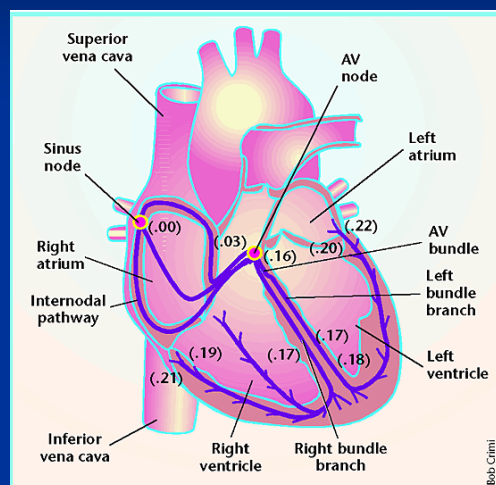
The Heart as an Electrical System

Pacemaker jantung :

1. Nodus SA (utama)

Pacemaker pengganti:

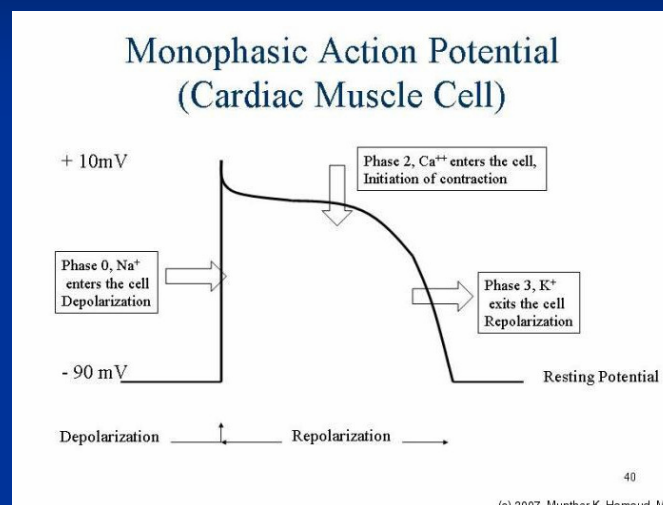
1. Atrium
2. Nodus AV
3. Ventrikel



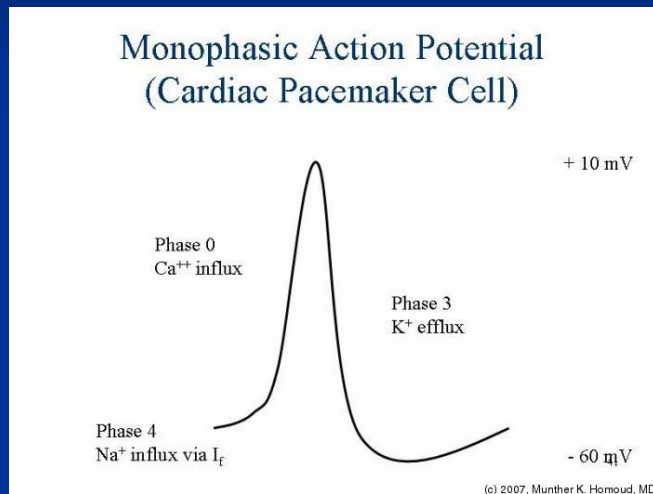
Konduksi Listrik Sel Otot Jantung

- Sel otot jantung
 - tidak dapat menimbulkan rangsang listrik
 - menghantarkan aliran listrik
 - konduksi listrik yang diperoleh untuk kontraksi dan relaksasi
- Sel pacemaker
 - sel yang berfungsi sebagai sumber listrik jantung
 - terdiri atas Nodus SA dan nodus AV
 - merangsang konduksi listrik melalui serabut2 dan jalur konduksi listrik jantung

Sel Otot Jantung



Sel Pacemaker Jantung



Modalitas Diagnostik

Pemeriksaan Fisik :

- Sphygmomanometer
Alat pengukur tekanan darah
- Stethoscope
Alat bantu dengar bunyi jantung

Pemeriksaan Laboratorium :

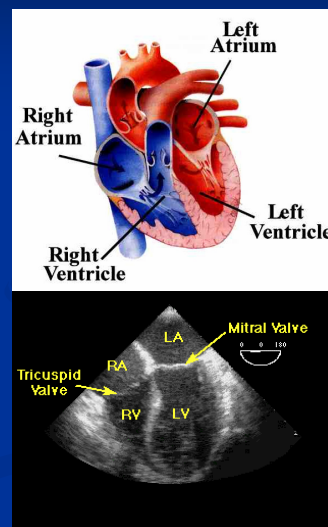
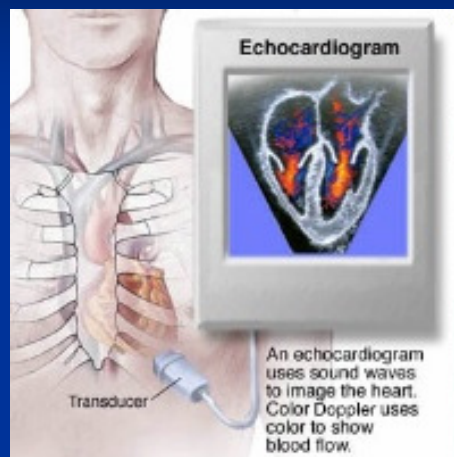
- Darah
- Marker kerusakan jantung

Modalitas Diagnostik – con't

Pemeriksaan Penunjang Lain :

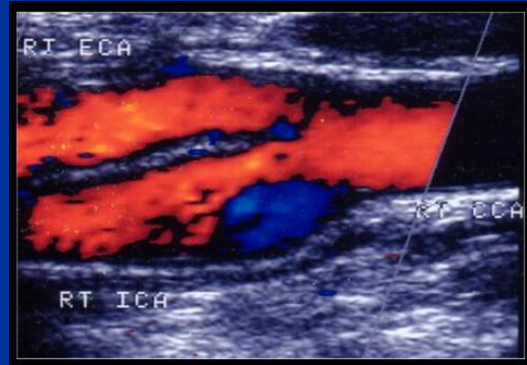
- Echocardiogram
- Doppler USG
- Electrocardiogram
- Cardiovascular Magnetic Resonance Imaging
- Ambulatory Holter monitor
- Coronary catheterization/Angiografi
 - IVUS (IntraVascular UltraSound)
- Cardiac stress test

Echocardiogram



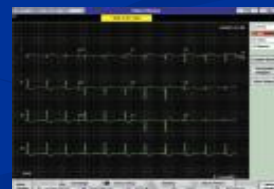
Doppler USG

Modalitas diagnostik berbasis gelombang suara ultra untuk melihat kelainan di pembuluh darah. Secara prinsip menyerupai echocardiogram

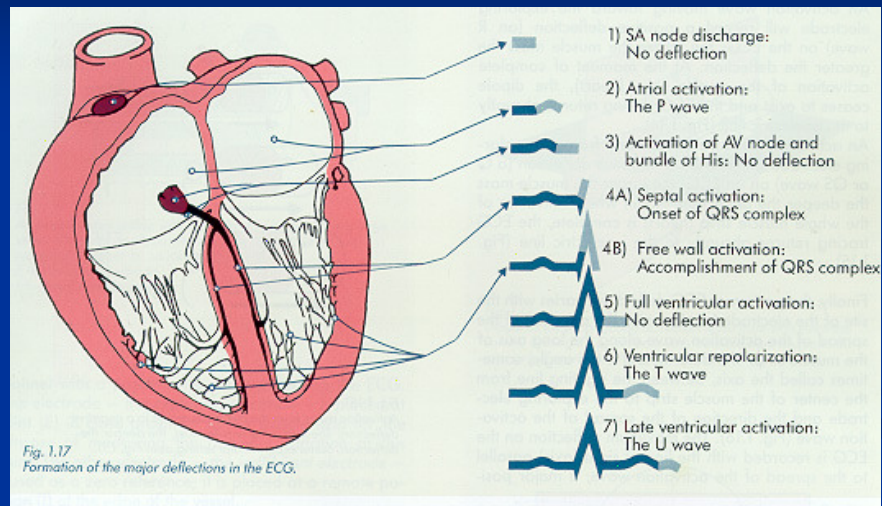


Electrocardiografi

- Test that records the electrical activity of the heart
- Measure:
 - Rate and regularity of heartbeats
 - Size and position of the chambers
 - Presence of any damage to the heart
 - Effects of drugs or devices used to regulate the heart
 - Systemic condition that gives effect to the heart

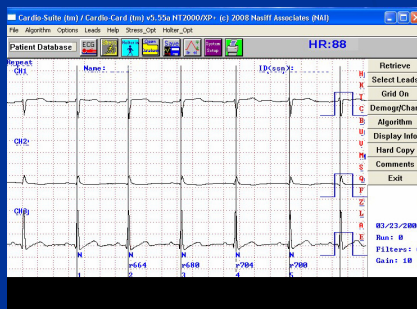
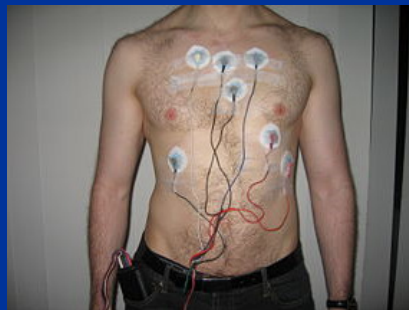


Prinsip Dasar EKG

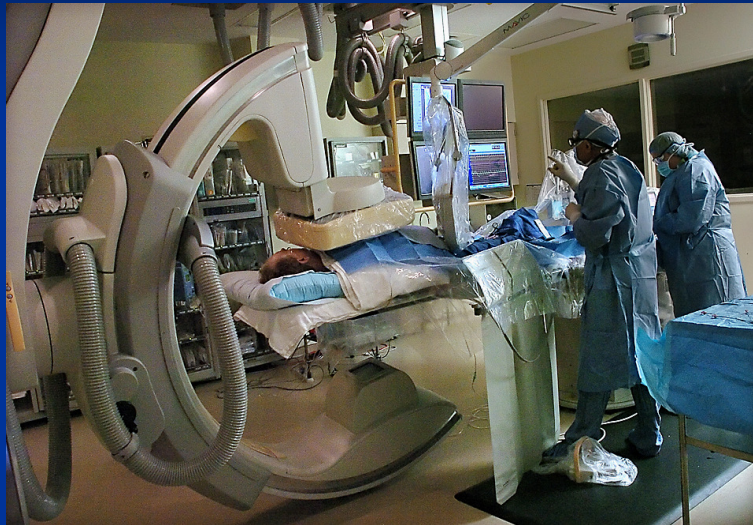


Holter Monitor – 24h ECG monitoring

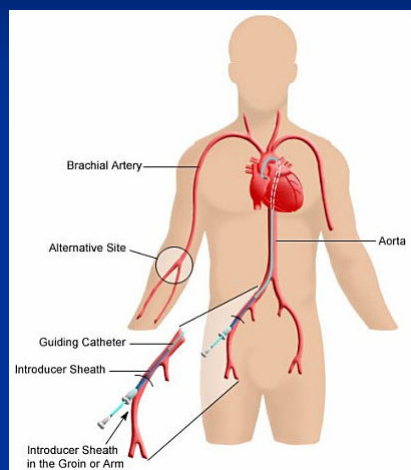
Sistem pemeriksaan 24 jam berbasis monitoring EKG
untuk menilai kelainan irama atau laju jantung
dihubungkan kondisi atau aktivitas tertentu



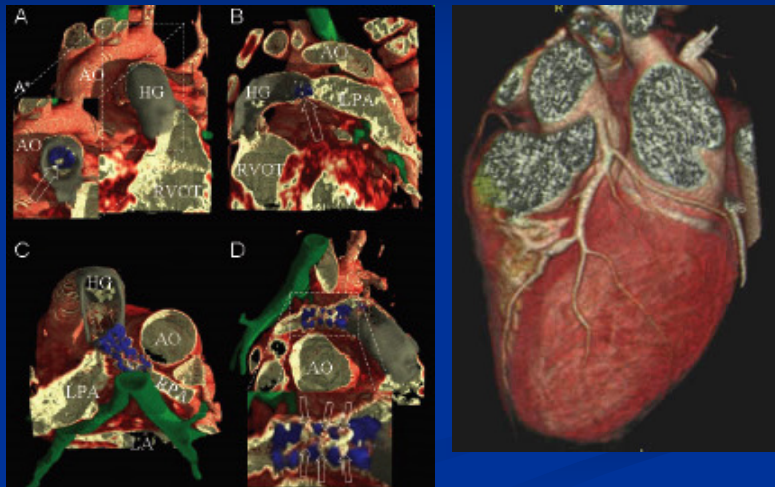
Laboratorium Invasif



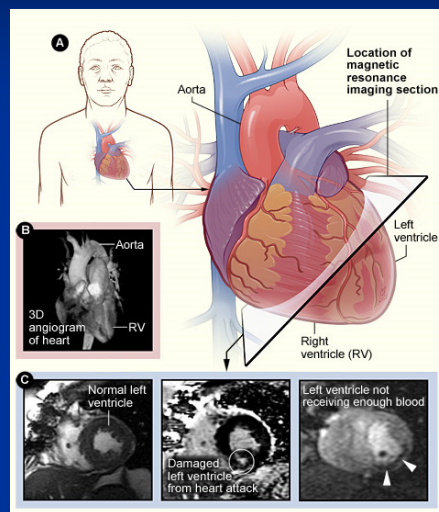
Diagnostik Invasif – angiografi koroner



Cardiac Multi Sliced-CT Scan

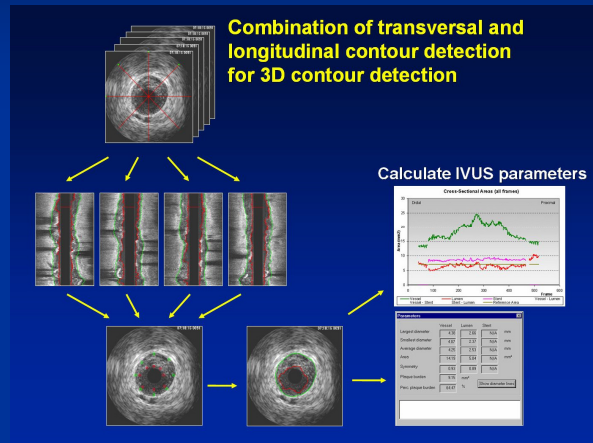
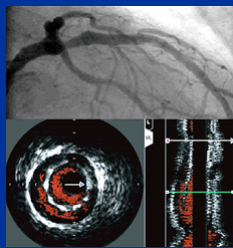


Cardiac Magnetic Resonance Imaging

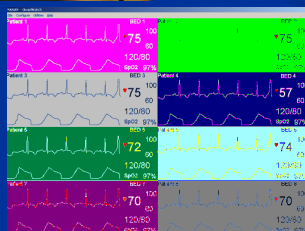


Intra Vascular Ultrasound (IVUS)

Ultrasound berbasis kateter untuk melihat morfologi dan kelainan pembuluh darah



Monitor Perawatan Intensif



Modalitas Terapi

❑ Medikamenta

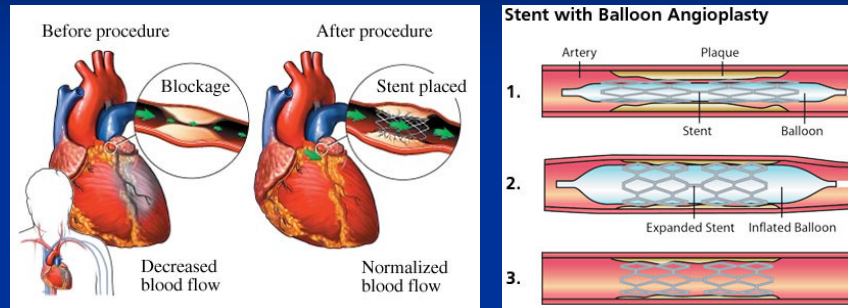
❑ Intervensi :

Percutaneous Coronary Intervention (PCI)
Cardiac Pacemaker : Transcutaneous, Temporary,
Permanent
Catheter Ablation
Intra Cardiac Defibrillator
Cardiac Resynchronization Therapy

Percutaneous Coronary Intervention

- Modalitas terapi pada salah satu jenis Sindroma Koroner Akut (STElevation Myocardial Infarction).
- Prinsip SKA : oklusi pembuluh darah koroner total oleh karena sumbatan lemak yang lepas bercampur dengan bekuan darah
- Prinsip terapi : menghilangkan sumbatan, melebarkan pembuluh darah, dan memasang stent (ring)
- Macam-macam stent : BMS (bare metal stent) dan DES (drug eluting stent)

Stenting Vaskuler

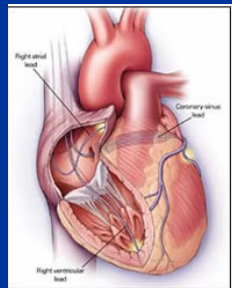


Pacemaker Jantung

- Pacemaker Jantung adalah sebuah alat kecil yang diletakkan di dada atau di dalam jantung untuk membantu mengontrol ritme jantung yang abnormal. Alat ini menggunakan denyut elektrik untuk memacu jantung berdenyut dengan irama dan nadi yang normal.
- Pacemaker digunakan sebagai terapi aritmia yaitu sebuah gangguan pada rate atau ritme jantung. Selama aritmia, jantung dapat mengalami laju yang terlalu cepat, terlalu lambat atau ireguler.

Temporary Pacemaker

Pacemaker temporer digunakan saat emergensi, memiliki fungsi sebagai pacemaker pengganti.



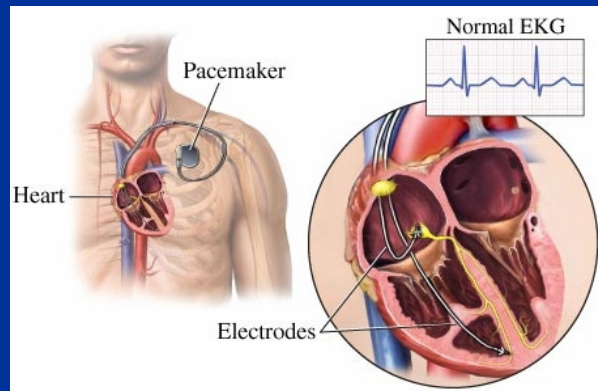
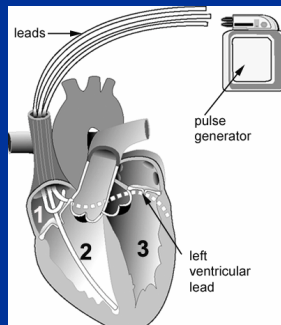
Lead



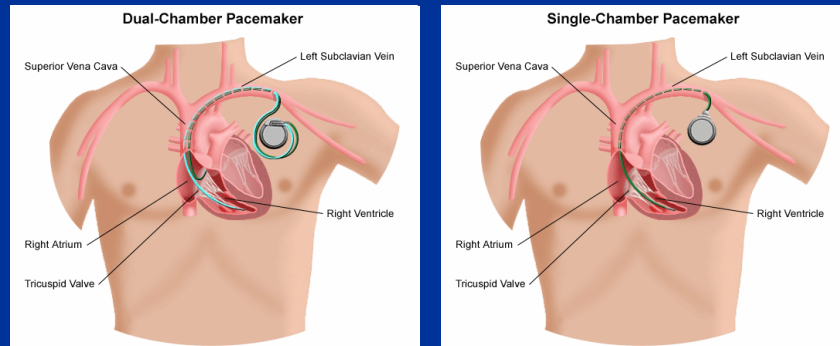
Generator dengan baterai

Permanent Pacemaker

Pacemaker permanen digunakan sebagai terapi aritmia yang tidak dapat diterapi dengan obat ok. gangguan organik. Dapat digunakan dengan jangka waktu 8-10 tahun



Permanent Pacemaker



Modalitas Terapi

❑ Medikamentosa

❑ Intervensi :

Percutaneous Coronary Intervention (PCI)

Cardiac Pacemaker : Transcutaneous, Temporary,
Permanent

Catheher Ablation

Intra Cardiac Defibrillator

Cardiac Resyncronyzation Therapy

Terimakasih